



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

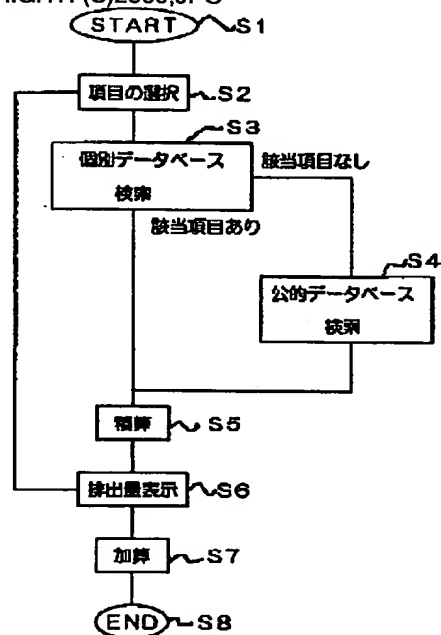
(11) Publication number: **2000029880 A**(43) Date of publication of application: **28.01.00**(51) Int. Cl **G06F 17/30**(21) Application number: **10227493**(71) Applicant: **TOSHIBA ENG CO LTD**(22) Date of filing: **07.07.98**(72) Inventor: **TAKIGUCHI HITOSHI**(54) **METHOD AND DEVICE FOR EVALUATING ENVIRONMENTAL INFLUENCE**

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately and quickly evaluate environmental influence by calculating the discharge of an environmental load substance generated at the time of producing a certain industrial product by properly using various data bases.

SOLUTION: A comparatively inaccurate but universal database and a comparatively accurate database for storing the discharge of an environmental load substance generated at the time of manufacturing materials or units constituting a certain industrial product are connected to a computer, and the contents of the comparatively accurate database are retrieved (S3) on the screen of the computer by item selection (S2). When data concerned are not included in the database, the comparatively inaccurate database is automatically retrieved (S4) and the discharge of the environmental load substance generated at the time of producing the industrial product is calculated (S5, S7).



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-29880
(P2000-29880A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51) IntCl.⁷

G 0 6 F 17/30

識別記号

F I

G 0 6 F 15/40

テーマコード* (参考)

3 7 0 Z 5 B 0 7 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-227493

(22) 出願日 平成10年7月7日 (1998.7.7)

(71) 出願人 000221018

東芝エンジニアリング株式会社

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2

(72) 発明者 滝口 仁

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エ
ンジニアリング株式会社内

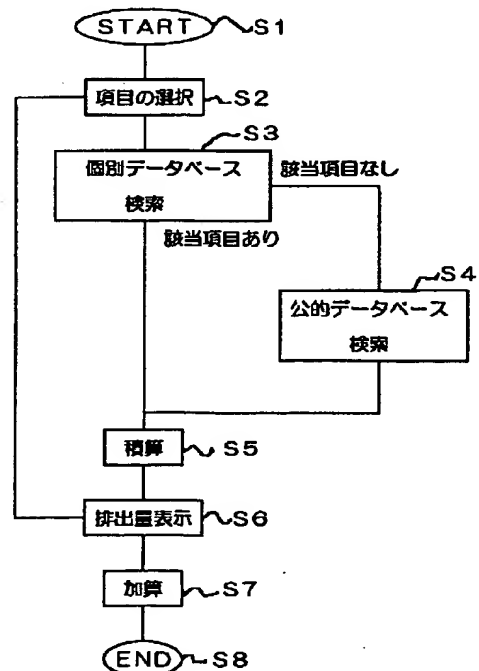
Fターム (参考) 5B075 ND03 ND35 NR12 PQ02 PQ15
QP05

(54) 【発明の名称】 環境影響評価方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 工業製品を製作する場合の環境負荷物質排出量の計算をいろいろなデータベースを適切に併用して行い、正確かつ迅速に環境影響評価を行うことができるようにする。

【解決手段】 工業製品を構成する材料やユニットを製造したときの環境負荷物質の排出量に関して比較的正確ではあるが汎用性のあるデータベースと比較的正確なデータベースをコンピュータに接続し、コンピュータ画面での項目選択によってまず前記比較的正確なデータベース内を検索し、そこに該当データがないときは自動的に前記比較的正確なデータベースに移行しその中を検索して、前記工業製品を製作した場合の環境負荷物質の排出量を計算するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】工業製品を構成する材料やユニットを製造したときの環境負荷物質の排出量に関して比較的正確ではあるが汎用性のあるデータベースと比較的正確なデータベースをコンピュータに接続し、コンピュータ画面での項目選択によってまず前記比較的正確なデータベース内を検索し、そこに該当データがないときは自動的に前記比較的正確なデータベースに移行しその中を検索して、前記工業製品を製作した場合の環境負荷物質の排出量を計算することを特徴とする環境影響評価方法。

【請求項2】ユニットについてのデータベースの検索と環境負荷物質排出量の計算を優先して行うにしたことを特徴とする請求項1記載の環境影響評価方法。

【請求項3】コンピュータ画面に工業製品を構成する材料やユニットと環境負荷物質を軸とする表を表示し、この表の桁目を指定することによってデータベースの検索と環境負荷物質排出量の計算が行われるようにしたことを特徴とする請求項1記載の環境影響評価方法。

【請求項4】工業製品を構成する材料やユニットを製造したときの環境負荷物質の排出量に関して比較的正確ではあるが汎用性のあるデータベースおよび比較的正確なデータベースと、これらのデータベース内を検索して前記工業製品を製作した場合の環境負荷物質の排出量を計算するサーチ・演算部と、このサーチ・演算部に指令を与える入力部と、サーチ・演算の結果を表示する表示部と、サーチ・演算の結果を出力する出力部と備えたことを特徴とする環境影響評価装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、いろいろな工業製品の製作を計画するにあたり、その工業製品を製作した場合の環境負荷物質の排出量を計算し、地球環境への影響を予測するための環境影響評価方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】テレビジョン、コンピュータ、自動車、住宅等の工業製品を製作するには、金属、プラスチック、ゴム等の材料を使用する。これらの材料は、その製造工程において加熱、冷却、切削等が行われてエネルギーを消費するため、上記の工業製品に使用しうる形態になるまでに、地球環境に対して二酸化炭素や硫酸化合物や窒素酸化物等の環境負荷物質を排出する。したがって、上記の工業製品を製作しようとするとき、そこに使用される諸材料が製造段階で排出する環境負荷物質の合計量を排出し、地球環境に対して負の影響を与えることになる。

【0003】この環境影響はできるだけ小さいことが望ましいが、これを評価する上で使用されるデータベースとしては、公的情報に基づいて作成されたデータベース（公的データベース）と、個別情報に基づいて作成され

たデータベース（個別データベース）の2種類が存在する。

【0004】公的データベースは全ての材料についてほぼ揃っており、日本全体等広範なエリアでの平均値として表現しているため、広い範囲で適用できるが、現場に即した内容ではないので、適用製品によっては環境負荷が実際よりも高く表現されたり逆に低く表現されたりすることがある。

【0005】個別データベースは、環境負荷を一定の範囲を定めた局所エリアでの実測値として表現するので、その範囲内のエリアでは、現場に即した環境影響評価が得られる。しかし範囲外のエリアに対して同じデータが適用できるとは限らない。また、実測値を収集するためには長期間にわたる継続的な追跡調査が必要であり、データを得るために何年もかかる場合もあって、全ての材料については揃っていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来は上記のいずれか一方のデータベースを使用しているため、環境影響を評価する上できわめて広範な数値の平均で表されるか局所的な偏った数値で表される結果となってしまう、現場に即した評価ができないという問題がある。そこで本発明は、両データベースを適切に併用して正確かつ迅速な環境影響評価を行うことのできる環境影響評価方法および装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の環境影響評価方法は、工業製品を構成する材料やユニットを製造したときの環境負荷物質の排出量に関して比較的正確ではあるが汎用性のあるデータベースと比較的正確なデータベースをコンピュータに接続し、コンピュータ画面での項目選択によってまず前記比較的正確なデータベース内を検索し、そこに該当データがないときは自動的に前記比較的正確なデータベースに移行しその中を検索して、前記工業製品を製作した場合の環境負荷物質の排出量を計算することを特徴とする。

【0008】好ましくは、ユニットについてのデータベースの検索と環境負荷物質排出量の計算を優先して行う。また好ましくは、コンピュータ画面に工業製品を構成する材料やユニットと環境負荷物質を両軸とする表を表示し、この表の桁目を指定することによってデータベースの検索と環境負荷物質排出量の計算が行われるようにする。

【0009】また、本発明の環境影響評価装置は、工業製品を構成する材料やユニットを製造したときの環境負荷物質の排出量に関して比較的正確ではあるが汎用性のあるデータベースおよび比較的正確なデータベースと、これらのデータベース内を検索して前記工業製品を製作した場合の環境負荷物質の排出量を計算するサーチ・演算部と、このサーチ・演算部に指令を与える入力部

と、サーチ・演算の結果を表示する表示部と、サーチ・演算の結果を出力する出力部と備えた構成とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付の図を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。本発明の第1の実施の形態の環境影響評価方法は、その要部フローチャートを図1に示すように、コンピュータソフトウェアを起動させるSTARTステップS1と、評価する材料や環境影響排出物質を選択する項目の選択ステップS2と、個別データベース内で該当する項目を探す個別データベース検索ステップS3と、個別データベース内に該当する項目がないとき公的データベース内を探す公的データベース検索ステップS4と、計画中の製品での材料の使用量とデータベース内の数値を掛けて計画中の製品での材料の使用量に応じた環境影響物質排出量を求める積算ステップS5と、この排出量をコンピュータ画面に表示する排出量表示ステップS6と、前記の排出量は材料ごとの数値であるのでそれらを加算して製品としての排出量を求める加算ステップS7と、コンピュータソフトウェアを閉じるENDステップS8とからなる。

【0011】図1のフローを実行するためのハードウェア構成は図2に示すようになっている。すなわち、個別データベース1および公的データベース2と、これら二つのデータベースに接続され、その中を検索し積算と加算を行うサーチ・演算部3と、このサーチ・演算部3に接続され、いろいろなコマンドや計画製品での使用材料とその量などを入力する入力部4と、この入力部4から入力された事項やサーチ・演算の経過や結果を液晶やCRTの画面に表示する表示部5と、この表示部5に表示された演算結果等をプリンタや記録媒体に出力する出力部6とからなる。

【0012】個別データベース1は例えば図3のようになっている。この図の意味するところは、計画中の工業製品に使用しうる形のめっき鋼材の単位量、例えば1トン製造するには、二酸化炭素3756.4グラム、硫酸化物1598.2ミリグラム、窒素酸化物7287.9ミリグラムを地球環境に排出するということである。公的データベース2は例えば図4のようになっている。表現の仕方は図3の個別データベースと同じであるが、フェノール樹脂、ABS樹脂および合成ゴムについてのデータも入っている。

【0013】これら二つのデータベースと図2に示したハードウェアを用い、図1に示したフローチャートにしたがって、計画製品の環境影響物質排出量を求める例を図5によって説明する。まず入力部4を操作してステップS1でハードウェアとソフトウェアを起動すると、図5の表の第1行のみ、すなわち「材料」「使用量」「データベース」「CO₂(g)」「SOX(mg)」「NOX(mg)」が記入された表が表示部5に表示される。つぎにこの表の材料の列と使用量の列に、計画製品

で使用する予定の材料の名称とその使用量を入力する。すなわち、めっき鋼材YS(トン)、フェノール樹脂YP(トン)等である。

【0014】これで準備が整ったので、ステップS2において図5の表のCSYSの桁にカーソルを合わせマウスをクリックすると、サーチ・演算部3はステップS3において個別データベース1内を検索する。めっき鋼材のデータは個別データベース1にあるので、図5の表の「データベース」の列に「個別」と表示される。そしてステップS5に進み、図3のめっき鋼材-CO₂桁の3756.4と図5の表のYSとを掛け算し、その結果がステップS6でCSYS桁に表示される。ステップS2に戻り、SSYS桁やNSYS桁をクリックすると、上記と同様にステップS3とステップS5で排出値が得られる。

【0015】つぎにフェノール樹脂についての排出値を得るために、ステップS2においてCPYP桁をクリックすると、フェノール樹脂のデータは個別データベース1にないのでステップS4へ移行し、図4に示した公的データベース2の中を検索する。公的データベース2にはデータがありそれを使うので、図5の表のフェノール樹脂とデータベースを結ぶ桁に「公的」と表示される。そしてステップS5に進んでデータベースの数値610.6とYPを掛け算し、その結果をステップS6でCPYP桁に表示する。SPYP桁、NPYP桁およびABS樹脂と合成ゴムについての検索、積算、表示もこれと同様である。

【0016】こうして各材料の使用量に応じた排出量が得られたので、次ぎに製品としての総排出量を求める。それには、表示部5に表示された図5の表の例えばCY桁をクリックする。そうするとステップ7において、その列の数値、すなわちCSYS桁、CPYP桁、CAY A桁およびCRYR桁の数値が加算されて、CY桁に表示される。こうして計画製品のCO₂総排出量がわかる。SOXとNOXの総排出量も同様に求められ、SY桁とNY桁に表示される。

【0017】このように本発明の第1の実施の形態においては個別データベースを優先的に利用し、個別データベースにないところは公的データベースを利用する。

すなわち、現場において明確になっている環境負荷項目は現場の数値を利用し、現場において明確になっていない環境負荷項目は広範囲データベースを利用する。そしていずれのデータベースを利用するかは、利用者が指定した項目により自動的に判断する。したがって、双方のデータベースの欠点を補完し、かつ迅速に、現実に近い環境負荷を求めることができる。

【0018】つぎに、本発明の第2の実施の形態を、図6, 7, 8, 9を参照しつつ説明する。本実施の形態の環境影響評価方法は、そのフローを図6に示すように、ユニットデータベース検索ステップS3をもつ。そのほ

かは図1に示した第1の実施の形態と同じである。このフローを実行するためのハードウェア構成は図7のようになっている、図2に示した第1の実施の形態のものにユニットデータベース7を追加した構成である。

【0019】ユニットデータベースとは計画製品の中の比較的まとまりがよく一括交換等のできる部分をユニットとし、このユニットの環境影響物質排出量を予め計算しデータベースとしたものである。その計算の仕方は第1の実施の形態で説明した計画製品についてと同じである。図8は機構部品1というユニットについて例示しているが、このように多種類の材料から成る部分についてはユニットデータベースとして蓄積し、一括して扱うと便利である。

【0020】図7に示したような、個別データベース1と公的データベース2とユニットデータベース7とを備えたハードウェアを用い、図6に示したフローチャートにしたがって、計画製品の環境影響物質排出量を求める例を図9によって説明する。まず入力部4を操作してステップS1でハードウェアとソフトウェアを起動すると、図9表の第1行のみ、すなわち「材料・ユニット」「使用量」「データベース」「CO₂ (g)」「SOX (mg)」「NOX (mg)」が記入された表が表示部5に表示される。つぎにこの表の材料の列と使用量の列に、計画製品で使用する予定の材料の名称とその使用量を入力する。すなわち、めっき鋼材YS (トン)、フェノール樹脂YP (トン)、機構部品1 YM個等である。

【0021】これで準備が整ったので、ステップS2において図9の表の例えばCRYRの桁にカーソルを合わせマウスをクリックすると、サーチ・演算部3はステップS3においてユニットデータベース7内を検索する。合成ゴムのデータはユニットデータベース7内にはないので、個別データベース1に移行しステップS4で個別データベース1 (図3) 内を検索する。合成ゴムのデータは個別データベース1内にもないので、さらに公的データベース2に移行しステップS5で公的データベース2 (図4) 内を検索する。公的データベース2には合成ゴムのデータがありそれを使うので、図9の表の合成ゴムとデータベースを結ぶ桁に「公的」と表示される。そしてステップS6に進んでデータベースの数値4. 1とYRを掛け算し、その結果をステップS7でCRYR桁に表示する。

【0022】つぎに機構部品1についての排出値を得るために、ステップS2においてCMYM桁をクリックすると、ステップS3においてユニットデータベース7内を検索する。ユニットデータベース7には機構部品1のデータがありそれを使うので、図9の表の機構部品1とデータベースを結ぶ桁に「ユニット」と表示される。そしてステップS6に進んでデータベースの数値9092. 6とYMを掛け算し、その結果をステップS7でCMYM桁に表示する。他の項目についての検索、積算、

表示もこれと同様である。

【0023】こうして各材料およびユニットの使用量に応じた排出量が得られたので、次ぎに製品としての総排出量を求める。それには、表示部5に表示された図9の表の例えばCY桁をクリックする。そうするとステップ8において、その列の数値、すなわちCSYS桁、CPYP桁、CAYA桁、CRYR桁およびCMYM桁の数値が加算されて、CY桁に表示される。こうして計画製品のCO₂総排出量がわかる。SOXとNOXの総排出量も同様に求められ、SY桁とNY桁に表示される。

【0024】多くの場合、工業製品は複数のユニットによって構成されており、それらのユニットは、さらに細かいユニット・部材によって構成されている。また、1つの部材が複数の素材の組合せで構成されていることもある。このような製品の環境負荷を評価する場合には、上記の第2の実施の形態のように、ある機能を担うユニット毎、複数の素材を用いて作製されている複合材毎に、部材の組合せ・ユニットの組立に必要なエネルギー量等の環境負荷を計算するうえで必要な情報や計算結果をデータベースに登録しておくことにより、それらユニット・複合材を組み込んだ製品の環境負荷の評価を迅速に実施することが出来る。

【0025】なお、計画製品に対して各種の材料やユニットの組合せから環境負荷を求めることは、環境影響評価者と材料・ユニットの製造元が同一ならば容易に可能であるが、いろいろな製造元によって製造された材料・ユニットを複数組み合わせる場合には、それぞれの環境負荷を製造元以外が把握することは非常に難しい。そこで、製品の環境負荷を計算する上で必要な情報や計算結果を外部記憶装置に電子ファイルとして出力し相互に流通させれば、そのファイルを取り込むことによって、他者により製造された材料・ユニットの環境負荷情報を製造元以外でも容易に利用することが出来るようになる。

【0026】

【発明の効果】上記のように本発明は、工業製品を構成する材料やユニットを製造したときの環境負荷物質の排出量に関して比較的正確ではあるが汎用性のあるデータベースと比較的正確なデータベースをコンピュータに接続し、コンピュータ画面での項目選択によってまず前記比較的正確なデータベース内を検索し、そこに該当データがないときは自動的に前記比較的正確なデータベースに移行しその中を検索して、前記工業製品を製作した場合の環境負荷物質の排出量を計算するようにしたので、複数のデータベースを適切に併用して正確かつ迅速な環境影響評価を行うことができる。

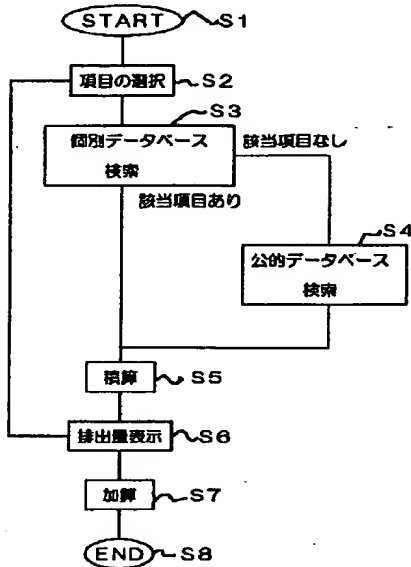
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の環境影響評価方法の要部を示すフローチャート

【図2】本発明の第1の実施の形態の環境影響評価方法を実行する環境影響評価装置のハードウェア構成図

- 【図3】個別データベースを例示する図
 【図4】公的データベースを例示する図
 【図5】環境影響評価結果の表示を例示する図
 【図6】本発明の第2の実施の形態の環境影響評価方法の要部を示すフローチャート
 【図7】本発明の第2の実施の形態の環境影響評価方法を実行する環境影響評価装置のハードウェア構成図

【図1】



【図3】

材料	CO ₂ (g)	SO _x (mg)	NO _x (mg)
めっき鋼材	3756.4	1598.2	7287.9

【図5】

材料	使用量	データベース	CO ₂ (g)	SO _x (mg)	NO _x (mg)
めっき鋼材	YS	個別	CSYS	SSYS	NSYS
フェノール樹脂	YP	公的	CPYP	SPYP	NPYP
ABS樹脂	YA	公的	CAYA	SAYA	NAYA
合成ゴム	YR	公的	CRYR	SRYP	NRYP
総排出量			CY	SY	NY

【図8】

ユニット	材料	CO ₂ (g)	SO _x (mg)	NO _x (mg)
機構部品1	めっき鋼材	7373.8	3338.8	15110.1
機構部品1	樹脂・テープ (長谷入力)	619.4	297.0	1042.5
機構部品1	アルミ圧延製品	277.5	189.1	517.3
機構部品1	ボルト・ナット・ワッシャー・リブ (豊田入力)	921.9	448.8	1875.4
合計		9092.6	4273.7	18545.3

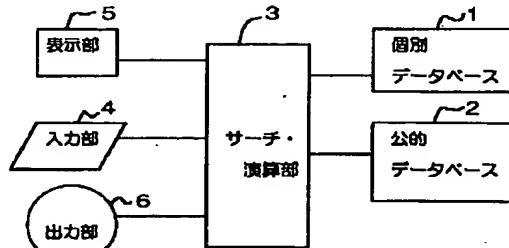
- 【図8】ユニットデータベースを例示する図

- 【図9】本発明の第2の実施の形態による評価結果の表示を例示する図

- 【符号の説明】

- 1…個別データベース、2…公的データベース、3…サーチ・演算部、4…入力部、5…表示部、6…出力部、7…ユニットデータベース。

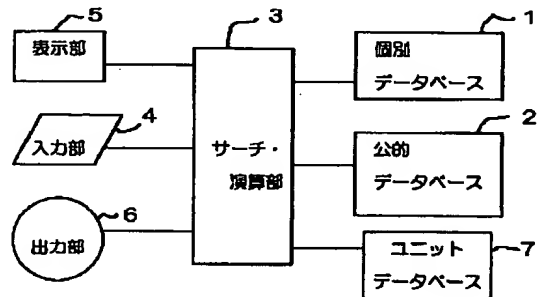
【図2】



【図4】

材料	CO ₂ (g)	SO _x (mg)	NO _x (mg)
めっき鋼材	3559.2	1611.6	7283.4
フェノール樹脂	610.6	399.2	1288.8
ABS樹脂	211.6	108	390.7
合成ゴム	4.1	2.4	8.3

【図7】



【図9】

材料・ユニット	使用量	データベース	CO ₂ (g)	SO _x (mg)	NO _x (mg)
めっき鋼材	YS	個別	CSYS	SSYS	NSYS
フェノール樹脂	YP	公的	CPYP	SPYP	NPYP
ABS樹脂	YA	公的	CAYA	SAYA	NAYA
合成ゴム	YR	公的	CRYR	SRYP	NRYP
機構部品1	YM	ユニット	CMYM	SMYM	NMYM
総排出量			CY	SY	NY

【図6】

